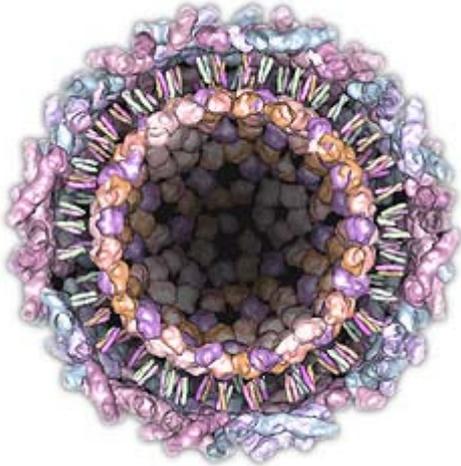


## Il virus Chikungunya (CHIKV)



Si tratta di un virus della famiglia *Togaviridae*, trasmesso mediante la puntura di **artropodi ematofagi**. Sferico, di 70 nm di diametro, possiede envelope lipoproteico e genoma monometrico (+) non segmentato, infettante, composto da 11824 nucleotidi la cui sequenza è stata completamente definita.

Il virus circola in Africa e in Asia dagli anni 50 ed è **trasmesso da vari artropodi ematofagi tra cui *Aedes albopictus*, ovvero la zanzara tigre**. Questa zanzara, grazie alle sue capacità di vivere e riprodursi in situazioni climatiche ed ambientali molto diverse e nonostante la sua capacità di volo limitata, si è diffusa in gran parte dell' Oriente, l'Oceano Pacifico, le isole dell'Oceano

Indiano, le Americhe, buona parte del continente Africano e il sud Europa.



delle zanzare

La trasmissione di CHIKV attraverso la puntura di zanzara infetta viene seguita da un periodo di **incubazione di 2-12 giorni**.

**Nell' 80% dei casi circa, segue la fase clinicamente evidente:**

- Esordio acuto
- Febbri alte e dolori articolari
- Spesso mialgie, edemi, eruzioni cutanee
- Le artralgie possono essere invalidanti per periodi lunghi
- Non esiste vaccino o terapia specifica e l' unica prevenzione è evitare la puntura

La **prima epidemia da CHIKV in Europa** è quella avvenuta in Romagna tra luglio e settembre **2007**.

Nelle province di Ravenna, Rimini, Forlì-Cesena e Bologna si sono avuti **247 casi** di trasmissione locale del virus mediata dalla zanzara tigre.

**Il focolaio epidemico è originato da un indiano immigrato regolare nel nostro Paese, rientrato, durante la fase viremica, in Italia dopo un soggiorno in India.**

A causa dell' alta concentrazione di zanzare, l'epidemia ha avuto inizio e si è sviluppata, seppur in modo limitato grazie agli interventi di contenimento attuati dalla sanità Pubblica regionale, fino alla fine di settembre 2007.

L'unità operativa di microbiologia del policlinico S. Orsola-Malpighi di Bologna al cui interno la Regione Emilia Romagna ha istituito un laboratorio di riferimento per le emergenze microbiologiche ha subito operato ai fini diagnostici per identificare i casi di infezione.

Nell'arco di tre mesi sono state eseguite più di 600 diagnosi sierologiche e virologiche. Attualmente il laboratorio offre test diagnostici che permettono la definizione del caso entro 12 ore dall'arrivo del campione.

In particolare, sono eseguiti test sierologici di **immunofluorescenza** e **immunoenzimatica** e virologici di **PCR** (su 2 diversi target genomici) e di **isolamento del virus** su monostrati cellulari.

I **materiali patologici su cui si esegue la diagnosi di laboratorio sono il siero e il plasma** e la scelta dell'approccio diagnostico da usare dipende dai tempi in cui il prelievo viene eseguito in relazione alla comparsa dei sintomi (**precoce**: approccio virologico cioè PCR; **tardivo**: approccio sierologico, cioè immunofluorescenza e immunoenzimatica).

## I Norovirus

Isolati negli anni 70, i Norovirus (con il virus di Norwalk), **appartengono alla famiglia *Caliciviridae***, virus rotondeggianti con nucleocapside icosaedrico di 40 nm senza envelope .

Il genoma è un singolo filamento di RNA di 7900 nucleotidi completamente sequenziato.

**A oggi, sono noti 5 genotipi di Norovirus, di cui 2 patogeni per l' uomo e responsabili, in Europa, di oltre l' 80% delle gastroenteriti acute di origine non batterica.** L'incidenza di queste infezioni è in aumento si manifestano soprattutto in ambienti confinati e nella stagione fredda.

Sono **virus molto contagiosi** e 10 particelle sono sufficienti per infettare un soggetto.

La **trasmissione prevalente è oro-fecale**.

Il periodo di **incubazione** è di **12-48 ore** e il decorso di 1-3 giorni, ma il soggetto continua ad eliminare il virus con le feci per altri 5-10 giorni.

I **sintomi sono quelli tipici delle gastroenteriti** (nausea, vomito, diarrea acquosa, crampi addominali) e la disidratazione può rappresentare una complicazione seria.

Non esiste un trattamento specifico, né un vaccino e l'immunità dura solo pochi mesi.

**L'unica forma di controllo è l'attuazione di rigorose misure igieniche.**

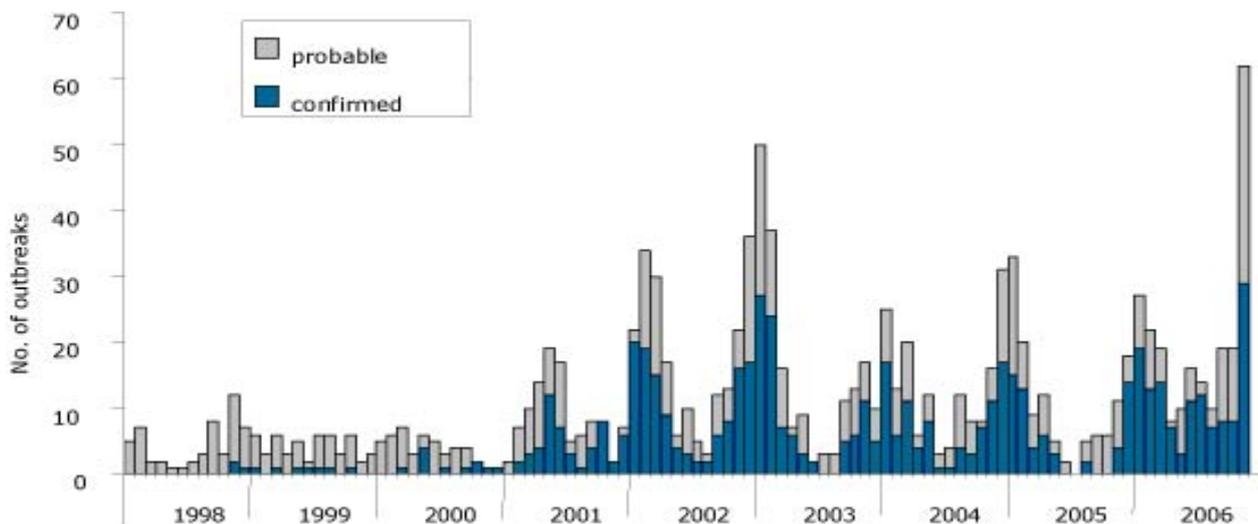
Il **primo focolaio epidemico italiano** è stato documentato a Bologna all'inizio del 2007.

In un reparto ospedaliero pazienti e operatori sanitari hanno manifestato sintomi tipici della gastroenterite. E' stata esclusa una infezione da Salmonella, Sighella, Campylobacter, Clostridium difficile, Rotavirus e Adenovirus e alla fine si è definito, mediante positività alla RT-PCR nel materiale fecale, che si trattava di infezione da Norovirus, Genotipo II.4 (che aveva circolato molto in Europa alla fine del 2006) .

L'esame di tutti i pazienti e operatori presenti nel reparto in quei giorni ha definito l'entità del focolaio: **31 soggetti infettati su 78 unità complessive di personale.**

## Diagnosi di Laboratorio

L'identificazione del virus nel materiale fecale viene condotta mediante **test ELISA per la ricerca dell' antigene** (primi 2 giorni dall' insorgenza dei sintomi) o **con RT-PCR** nei tempi successivi (fino a 5-7 giorni).

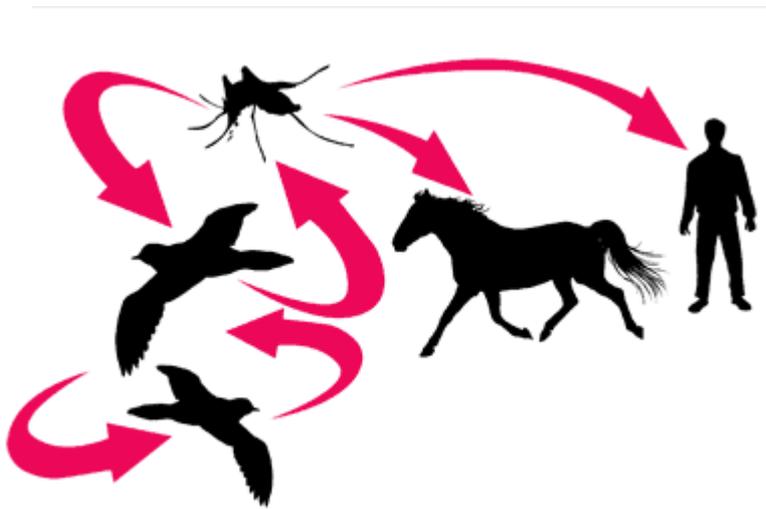


## Il virus West Nile

Il Virus *West Nile* (WNV) è un **componente della famiglia Flaviviridae**, genere *Flavivirus* (virus sferici di 50 nm provvisti di envelope e capsidi icosaedrico contenente un singolo filamento di RNA+), **che include il virus della Febbre gialla e della Dengue.**

**E' trasmesso da vari artropodi ematofagi** (nell' 80% dei casi si tratta delle zanzare comuni *Culex pipiens* + *Culex restuans*), **ma anche da *Aedes albopictus*, ovvero la zanzara tigre.**

Il **ciclo biologico** vede gli uccelli selvatici, nei quali può provocare anche una certa mortalità, come ospiti amplificatori e i mammiferi come ospiti accidentali (nell' uomo e nel cavallo si può avere sintomatologia clinica). In questi ospiti "finali" la viremia è modesta e gli infetti non sono in grado di infettare nuovamente il vettore. **Il virus, quindi, si mantiene nell' ambiente attraverso il passaggio tra vettori ematofagi e uccelli e l'uomo può infettarsi qualora punto da un insetto ematofago (tipicamente una zanzara) che abbia, in precedenza, punto un uccello infetto.**



Circa il 20% dei soggetti infettati ha **sintomi simil-influenzali 3-15 gg dopo la puntura della zanzara.**

Sintomi più severi come **meningite, encefalite, paralisi** e anche la **morte** sono a carico di una percentuale minore di soggetti, spesso di età superiore ai 50 anni.

Inizialmente isolato in Uganda, è diventato endemico in Africa, Europa ed in America dove si è osservato un rapido ed inarrestabile

propagarsi.

Negli USA ha infettato oltre 27.000 persone (e più di 2000 in Canada) causando oltre 720 decessi.

Il virus è stato trovato anche nel **latte materno** ed è stato trasmesso con le **trasfusioni** e con la **donazione di organi e tessuti.**

Prima del 2008 l'unico episodio registrato in Italia risale al 1998 in Toscana dove il virus causò l'infezione di vari cavalli e la morte di 6, senza nessun caso umano. Nel mese di settembre del 2008, dopo la segnalazione di alcuni cavalli infetti nella zona di Ferrara, la UO di Microbiologia del Policlinico S.Orsola-Malpighi di Bologna ha diagnosticato la prima infezione umana da WNV in Italia, in una paziente ricoverata presso l'Ospedale di Imola per meningo-encefalite.

Altri tre casi sono stati diagnosticati nei tre mesi successivi e questo ha imposto la **validazione delle sacche di sangue e dei donatori di organo** che provengono dalle province interessate o che abbiano soggiornato anche una sola notte nelle province stesse.

Inoltre, tutti i casi di encefalite/meningoencefalite a liquor limpido debbano essere sottoposti anche all'accertamento dell' eventuale infezione da WNV.

## Diagnosi di laboratorio

I test diagnostici che permettono la definizione del caso entro 12 ore dall'arrivo del campione sono **test sierologici di immunoenzimatica e virologici di PCR.** Il virus può anche essere isolato su monostrati cellulari.

I materiali patologici su cui si esegue la diagnosi di laboratorio sono il **liquor**, il **siero** e il **plasma.**